P. b. b.
Erscheinungsort Wien
Verlagspostamt Wien 1

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Hofrat Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. 55 36 47. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Tel. 52 21 97. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig, einschl. Postversand: Österr. S 12,—, Ausl. S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

14. JAHRGANG | WIEN, 1. MÄRZ 1961 | NUMMER 3

Zum Problem der Pflanzenschutzmittelrückstände auf und in Ernteprodukten

Im Hinblick auf die erfolgte Neufestsetzung der Wartefristen für die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln in Österreich, über die in der demnächst erscheinenden Sondernummer 3 des Pflanzenarztes berichtet wird, ist die folgende Darstellung eines Fachmannes über die in der BRD im Gange befindliche gesetzliche Regelung der Pflanzenschutzmitteltoleranzen sicherlich auch für unsere Leser von großem Interesse.

Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmittel im Hinblick auf die künftige deutsche Toleranzverordnung

VON ORR. DR. EDMUND LEIB
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bonn

Einleitung

Über die allgemeine Bedeutung des novellierten deutschen Lebensmittelgesetzes (LMG.) vom 21. Dezember 1958 für den Pflanzenschutz ist in Nr. 6/1959 dieser Zeitschrift berichtet worden. Auf die Auswirkungen des § 5 a, Abs. 1, Nr. 5, des Gesetzes, der die Festsetzung von Höchstmengen (Toleranzen) bei Rückständen von Pflanzenschutz-, Schädlingsbekämpfungs- und Vorratsschutzmitteln auf und in Lebensmitteln vorsieht, ist besonders hingewiesen worden. Die Vorbereitungen zum Erlaß dieser Rechtsverordnung ließen es angebracht erscheinen, die inländische Pflanzenschutzpraxis einerseits und die Importeure andererseits mit den wesentlichsten Gesichtspunkten der künftigen Regelung bekannt zu machen, zumal die Neuartigkeit dieser Regelung Gefahren einschließt, die dem Ansehen des Pflanzenschutzes schaden können. Im übrigen gibt es eine Reihe von Anzeichen, die im Zuge der internationalen Erörterung des Pflanzenschutz-Gesundheitsschutz-Problems auf gleichartige Regelungen in anderen europäischen Staaten hindeuten. Von dieser Sicht ist dieses Problem nicht nur als ein deutsches zu betrachten.

Zunächst eine Richtigstellung

Nach Verkündung der oben genannten Gesetzesnovelle ging eine Notiz durch die Presse, wonach eine Verordnung über die *Anwendung* von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln in Bearbeitung bzw. zu erwarten sei. Die Formulierung „Anwendung" führte in der Öffentlichkeit, besonders in der landwirtschaftlichen Praxis und in Wirtschaftskreisen zu falschen Schlüssen. Gemeint war nicht die allgemeine Regelung der Anwendung solcher Mittel in der Praxis, um im Falle giftiger Präparate dem Gesundheitsschutz des Anwenders zu dienen, sondern die Vorbereitung der oben bezeichneten Rechtsverordnung. Zwar wird von der Bundesregierung auch eine gesetzliche Regelung der praktischen Verwendung und Anwendung giftiger Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmittel vorbereitet, die hinsichtlich der Verpflichtung zur Sorgfalt auch im Sinne des LMG. wirksam werden wird, die aber mit diesem Gesetz nicht in unmittelbarem Zusammenhang steht.
Zur Erläuterung der Zielsetzung der nach § 5 a, Abs. 1, Nr. 5, zu erwartenden Rechtsverordnung zur Festsetzung von Pflanzen- und Vorratsschutzmittel-Höchstmengen (Rückstände) und zum möglichen Ausschluß solcher Mittel überhaupt sei einiges vorausgeschickt.

Bedingtes Verbot

In der LMG.-Novelle werden alle Mittel, die dem Pflanzenschutz, der Schädlingsbekämpfung, dem Vorratsschutz, der Keimhemmung bei Kartoffeln (Vermeidung von Substanzverlusten bei Speisekartoffeln), der Beeinflussung des Fruchtansatzes oder Fruchtabfalles (Förderung des Ertrags) und der Beschleunigung der Fruchtreife (Erreichung von Früherneten) dienen, in den §§ 4 b und 5 a gesondert behandelt. (Der Einfachheit halber sollen diese Mittel in der Folge dieser Abhandlung kurz als Pflanzenschutz-Vorratsschutzmittel bezeichnet werden.) Als Fremdstoffe im Sinne des Gesetzes können diese Mittel angesehen werden, wenn sie oder ihre Umwandlungsprodukte (!) in oder auf Lebensmitteln, zu denen alle geernteten Feld- und Gartenfrüchte — auch in der Vorratshaltung — gehören, in Mengen vorhanden sind, welche die hygienisch zulässigen oberen Grenzen (Toleranzwerte) überschreiten. In solchen Fällen ist es generell verboten, Lebensmittel solcher Beschaffenheit „anzubieten, zum Verkauf vorrätig zu halten, feilzuhalten, zu

INHALT DIESER NUMMER

Zum Problem der Pflanzenschutzmittelrückstände auf und in Ernteprodukten
Maßnahmen gegen den Blauschimmel des Tabaks im Jahre 1961
Der Traubenwickler gewinnt wieder an Bedeutung!
Lebensweise und Bekämpfung der Fliedermotte
Keimhemmung bei Kartoffeln durch Bespritzung der Bestände mit Maleinhydrazid
Aus der Literatur
Phosphorwasserstoff-Präparate gegen Wühlmaus
Aus dem Pflanzenschutz des Auslandes

FG MAR 1961

verkaufen oder sonst in den Verkehr zu bringen" (§ 4 b, Nr. 4). Aus dieser Vorschrift wird also ersichtlich, daß die gründliche Handhabung des LMG. die Festsetzung der Höchstmengen von Pflanzenschutz-Vorratsschutzmitteln in einer Rechtsverordnung nach § 5 a, Abs. 1, Nr. 5, voraussetzt.

Allgemeines Gebot zur fachgerechten Sorgfalt

Es wäre aber falsch, daraus zu schließen, daß bis zum Erlaß einer solchen Höchstmengen- oder Toleranzverordnung, d. h. bis zur Kenntnis der für die einzelnen Mittel (Wirkstoffe) zulässigen Toleranzen seitens des Praktikers (Mittelanwenders), dieser mit dem LMG. nicht in Konflikt geraten könne. Hier hat er zu beachten, daß das Gesetz dem Gesundheitsschutz des Verbrauchers dient und ihm bereits im § 3 Pflichten auferlegt. Danach ist es allgemein verboten, „Lebensmittel für andere derart zu gewinnen, *herzustellen*, zuzubereiten, zu verpacken, *aufzubewahren*, zu befördern oder *sonst zu behandeln*, daß ihr Genuß die menschliche Gesundheit zu schädigen geeignet ist" (§ 3, 1 a). Bereits diese schon vor der Novellierung des Gesetzes gültige Vorschrift macht es dem Anwender zur Pflicht, mit giftigen Pflanzenschutz-Vorratsschutzmitteln sehr gewissenhaft und sorgfältig, namentlich bei ihrer Dosierung (zumindest nach der Gebrauchsanweisung und den Weisungen der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft) umzugehen. Man kann also feststellen, daß diese Vorschrift im Hinblick auf den Pflanzenschutz einen noch schwereren Inhalt bekommen hat. Es wird für den Praktiker deshalb ratsam sein, sich schon jetzt auf die künftigen Höchstmengenvorschriften einzustellen und in Zweifelsfällen beim amtlichen Pflanzenschutzdienst (Pflanzenschutzamt) Auskunft über Zeitpunkt, Dosierung und Konzentration *vor* einer Pflanzenschutz- oder Vorratsschutzmaßnahme mit chemischen Mitteln einzuholen. Vom Einfluß dieser Faktoren auf die vorgeschriebene Beschaffenheit der pflanzenschutzlich behandelten Lebensmittel (Früchte) soll noch gesprochen werden.

Einstellung der Praxis auf die künftige Toleranzverordnung

Das Verbot nach § 4 b, Nr. 4, des Gesetzes (Lebensmittel mit unzulässigen Höchstmengen von Pflanzenschutz-Vorratsschutzmitteln), von dem bereits die Rede war, wird — ungeachtet des Verbots nach § 3 — also erst voll wirksam werden, wenn die Höchstmengen-Verordnung nach § 5 a, Abs. 1, Nr. 5, erlassen ist. Daß dies bislang noch nicht geschah, hat verschiedene Gründe, die es auch in anderen europäischen Ländern zweckmäßig erscheinen lassen, Entscheidungen dieser Art nicht zu überstürzen. Angesichts der großen Zahl der im Pflanzen- und Vorratsschutz gebräuchlichen und immer wieder nachfolgenden Wirkstoffe (Insektizide, Fungizide, Akarizide, Rodentizide usw.) wäre es bei dem anfänglichen Mangel an deutschen wissenschaftlichen Erfahrungen im unmittelbaren Anschluß an den Gesetzerlaß erforderlich gewesen, auf ausländische, besonders amerikanische Untersuchungsergebnisse und Höchstmengenwerte (Toleranzen in ppm = Teilen pro Million oder tausendstel Gramm pro Kilogramm Lebensmittel) zurückzugreifen. Das wäre aber ebensowenig sinnvoll gewesen wie eine durch unzureichende wissenschaftliche Erkenntnis bedingte weitgehende Unterschreitung der Toleranzen aus Sicherheitsgründen. Eine vorzeitige unreife „Höchstmengen-Verordnung um jeden Preis" hätte also der Zielsetzung des Gesetzes wenig gedient und dem praktischen Pflanzen- und Vorratsschutz wichtige Grundlagen entzogen. Um so mehr sollte aber die Pflanzenschutz- und Vorratsschutzpraxis die Zeit zur Anpassung an die künftigen Toleranzvorschriften nutzen, mit deren Erlaß nach Schaffung ausreichender wissenschaftlicher Grundlagen und nach Maßgabe inländischer Erfahrungen in naher Zukunft gerechnet werden muß. Herangezogen werden dabei auch die Erkenntnisse, die über die Möglichkeiten der „Umwandlung" der verschiedenen Wirkstoffe auf und in Lebensmitteln (Früchten) gewonnen worden sind (§ 4 b, Nr. 4). Im übrigen wird nur der Fachkundige ermessen können, welche umfangreiche und schwierige wissenschaftliche Arbeit dem Erlaß der Höchstmengen- oder Toleranzverordnung vorausgehen muß.

Erziehung zur fachgerechten Gründlichkeit . . .

Von der erhöhten Sorgfaltspflicht, die sich für den Anwender chemischer Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmittel aus der allgemein gehaltenen Verbotsvorschrift des § 3 des Gesetzes ergibt, wurde schon gesprochen. Sie erfährt sowohl durch die Vorschriften über den Verkehr mit giftigen Pflanzenschutzmitteln, die durch Bundesgesetz soeben erneuert worden sind, als auch durch die Richtlinien über den Umgang mit solchen Mitteln (Merkblatt Nr. 18 der BBA.) bereits eine Stütze. Die Einhaltung der einmal festgesetzten Höchstmengen nach § 5 a, Abs. 1, Nr. 5, erfordert allerdings weit strengere Maßstäbe und praktische Voraussetzungen. Es dürfte einleuchten, daß die Quantität der Mittelrückstände auf den pflanzenschutzlich behandelten Früchten (auch Blatt- und Wurzelgemüse sowie Körnerfrüchte gehören dazu) vom Zeitpunkt der Mittelanwendung (Spritzen, Sprühen, Stäuben, Nebeln, Räuchern, Begasen usw.), von der Witterung im Freiland, von der Dosierung (Aufwandmenge je Flächen- oder Gewichtseinheit), von der Konzentration (Hundertteile des Mittels in Wasser) und besonders auch von dem Zeitabstand der Behandlung vor der Ernte (Wartezeiten) weitgehend abhängig ist. Es wird deshalb künftig nur der Praktiker in Landwirtschaft, Gartenbau usw. mit dem Gesetz nicht in Konflikt kommen, der streng sorgfältig und gründlich nach den Weisungen des amtlichen Pflanzenschutzdienstes handelt. Er wird in Ruhe der Möglichkeit einer Stichprobenkontrolle (Rückstandtestung) der zuständigen Lebensmittelüberwachungsorgane entgegensehen und den Beweis erbringen können, daß Pflanzenschutz und Gesundheitsschutz gleichzeitig möglich sind. Im übrigen muß man den Zwang zur größeren Sorgfalt als einen erzieherischen Faktor besonders für die begrüßen, die sich bislang der Verantwortung beim Umgang mit giftigen Pflanzenschutzmitteln — oft auch zu ihrem eigenen Schaden — nicht genügend bewußt waren.

. . . auch im Vorratsschutz

Wenn das LMG. auch noch andere für den Pflanzen- und Vorratsschutz mit chemischen Mitteln bedeutsame Vorschriften, z. B. hinsichtlich der Kenntlichmachung des Gehaltes an zugelassenen Wirkstoffen und von Resten derselben (§ 5 a, Abs. 2) enthält, so stehen die hier behandelten Bestimmungen und ihre Auswirkungen für die Praxis doch im Vordergrund. Auch der Vorratsschutz dürfte an den Folgerungen interessiert sein, die hier gezogen worden sind. Dabei sollte nicht übersehen werden, daß auch die Schädlingsbekämpfung in leeren Lager- und Vorratsräumen ähnliche Folgen nach sich ziehen kann wie die falsche Behandlung des Vorratsgutes. Vor jeder Einlagerung von Getreide, Hülsenfrüchten, Futtermitteln usw. in einem mit Insektiziden behandelten (auch begasten) Raum muß deshalb bedacht werden, in welchem Maße das Lagergut mit noch vorhandenen Mengen des angewandten Mittels in Berührung kommen und dadurch mit unzulässigen Rückständen angereichert werden kann. Auch in diesem Falle hat man sich an die Vorschriften des § 3 und später des § 5 a, Abs. 1, Nr. 5, des Gesetzes (s. o.) zu erinnern. Zu berücksichtigen ist auch, daß die künftige Höchstmengen-Verordnung neben der Festsetzung von duldbaren Rückstandsmengen (Toleranzwerten) und der toleranzfreien Zulassung ungefährlicher Mittel auch gewisse Wirkstoffe für bestimmte Gruppen von Lebensmitteln ausschließen wird. Bei den sogenannten Grundnahrungsmitteln dürfte das in erster Linie zu erwarten sein. Es versteht sich von selbst, daß von dem Ausschluß zur Anwendung im Vorratsschutz vornehmlich die Insektizide der chlorierten Kohlenwasserstoffe betroffen sein werden. Ihre Verwendung bei lagerndem Getreide, Getreideerzeugnissen und Hülsenfrüchten ist nach § 3 des LMG. schon bisher nicht vertretbar gewesen. Von der Verwendung als Pflanzenschutz-Vorratsschutzmittel ausgeschlossen werden im übrigen Wirkstoffe (Mittel) sein, die entweder durch weniger gefährliche leicht zu ersetzen oder deren toxische Eigenschaften noch unzureichend erforscht sind.

Ziel und Ausblick

Die vorstehenden Ausführungen sollen dazu beitragen, die praktischen Voraussetzungen für die künftige Durchführung solcher Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmaßnahmen mit unentbehrlichen Mitteln zu verbessern, die vor den Grundsätzen der landwirtschaftlichen Erzeugung als auch vor denen des öffentlichen Gesundheits- und des Verbraucherschutzes bestehen können. Es bedarf keines Hinweises, daß die Maßstäbe, mit denen hier im Rahmen des LMG. die inländische Erzeugung gemessen wird, auch bei Importen

angelegt werden. Empfehlenswert erscheint es deshalb, daß sich auch die damit befaßten Wirtschaftskreise mit den künftigen Auswirkungen der den Pflanzen- und Vorratsschutz betreffenden Vorschriften des LMG. vertraut machen.

Maßnahmen gegen den Blauschimmel des Tabaks im Jahre 1961

Der Blauschimmel (Falscher Mehltau) des Tabaks hat im Vorjahr in Österreich bedeutende Ertragsausfälle verursacht. In anderen europäischen Ländern — so auch in Deutschland — wurde die Tabakernte bereits durch zwei Jahre geschmälert, und teilweise wurden Tabakkulturen durch diesen gefährlichen Parasiten fast vollständig vernichtet. Diese für den europäischen Tabakbau gefährliche Situation veranlaßte die verantwortlichen Stellen zu einer Zusammenarbeit auf internationaler Ebene. Es wurden grundsätzliche Empfehlungen zur Bekämpfung der Krankheit ausgearbeitet. Auf Grund dieser Empfehlungen hat in Österreich die „Austria" Tabakeinlöse- und Fermentationsgesellschaft der Austria Tabakwerke A. G. Gesellschaft m. b. H. (ATAFEG) unter Beteiligung der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, der Landwirtschaftskammern und der Tabakpflanzer Richtlinien zur Bekämpfung des Blauschimmels erstellt, die in der Zeitschrift „Der Tabakpflanzer Österreichs" veröffentlicht werden. Wie in anderen Nachbarländern so wurden auch in Österreich gesetzliche Maßnahmen zum Schutz der Tabakkulturen in die Wege geleitet.
Im folgenden werden die erwähnten Richtlinien — teils wörtlich, teils dem Inhalt nach — mitgeteilt:

A) Maßnahmen im Saatbeet

1. Die Entseuchung der Saatbeeterde

Die für die Heranzucht der Jungpflanzen bestimmte Erde muß entseucht werden. In erster Linie ist dafür die Dämpfung geeignet. Chemische Mittel — z. B. Formaldehyd — sollen nur dann zu diesem Zweck verwendet werden, wenn die Dämpfung der Erde nicht möglich ist. (Über die Anwendung weiterer Bodenentseuchungsmittel wurde in der Zeitschrift „Der Tabakpflanzer Österreichs", Nr. 2/1960, berichtet.) Bei Formaldehydanwendung benötigt man je Quadratmeter ca. 20 Liter einer einprozentigen Formaldehydlösung (2,5 Liter der käuflichen vierzigprozentigen Formaldehydlösung „Formalin" auf 97,5 Liter Wasser). Nach Anwendung der chemischen Mittel ist auf die gute Durchlüftung der Erde vor dem Anbau zu achten. (Bei Formalinanwendung darf der Anbau erst dann vorgenommen werden, wenn kein Formaldehydgeruch mehr wahrnehmbar ist.) Fenster, Strohmatten und Beetumrandungen sollen mindestens 14 Tage vor der Aussaat mit einer vierprozentigen Formaldehydlösung (10 Liter Formalin auf 90 Liter Wasser) desinfiziert werden. Es ist zu beachten, daß die meisten chemischen Bodenentseuchungsmittel oder sonstigen Desinfektionsmittel sehr giftig sind.

2. Stallmist — frei von Tabakresten

Jener Stallmist, welcher zur Füllung der Warmbeete verwendet wird, muß unbedingt frei von Tabakresten sein. In solchen Resten könnten sich lebensfähige Sporen des Blauschimmels befinden.

3. Sand zwischen Stallmist und Erde

Um den Kontakt zwischen dem Stallmist und der Saatbeeterde zu vermeiden, ist es ratsam, auf dem Stallmist eine etwa 5 cm dicke Schichte von Erde und darauf eine weitere Schichte von 3 bis 5 cm Sand zu lagern.

4. Dünnsaat oder Reihensaat

Die ATAFEG wird in diesem Jahr zur Erzielung eines aufgelockerten Bestandes je Fenster (1,5 m²) bei mehr als 90 Prozent Keimfähigkeit nur 0,2 g Saatgut ausgeben, d. h. für 5 Fenster ist 1 g Saatgut bestimmt. Bei schlechterer Keimfähigkeit wird die Saatgutmenge entsprechend vergrößert. Das Saatgut wird gebeizt geliefert. Eine *Reihensaat*, wobei eine Saatreihe von der anderen 4 cm entfernt sein soll (25 Reihen je Fenster), wird sich in diesem Jahr besonders bewähren.

5. Trockene Anzucht und Abhärten der Pflanzen

Die Jungpflanzen sollen so trocken wie möglich herangezogen werden.
Durch das Lüften der Saatbeete soll einerseits ein jeweils rasches Abtrocknen wie ein Abhärten der Jungpflanzen erreicht werden. Das Zudecken der Fenster mit Matten während der Nacht muß besonders gut durchgeführt werden, um eine Kondenswasserbildung in den Morgenstunden und eine damit verbundene erhöhte Infektionsgefahr zu verhindern.

6. 800 bis höchstens 1000 Pflanzen je Fenster

Um eine wirksame Bekämpfung des Blauschimmels im Saatbeet zu ermöglichen, ist es unbedingt notwendig, die Zahl der in einem Mistbeetfenster zu belassenden Jungpflanzen auf 800 bis 1000 zu beschränken. Die Vertragsgärtner der ATAFEG haben sich verpflichtet, auf keinen Fall mehr als 1000 Pflanzen je Fenster heranzuziehen. Die Fachleute der ATAFEG werden im Interesse der Pflanzer streng auf die Einhaltung dieser Beschränkung achten.

7. Frühzeitig Jungpflanzen vereinzeln

Erreichen die Saatpflanzen eine zum Vereinzeln geeignete Größe, sollen sie ausgelichtet werden. Standraum je Pflanze etwa 4 × 4 cm = rund 940 Pflanzen je Fenster.
Ein Pikieren wird sich, außer im Falle einer Saat in Kistchen, die in Glashäusern aufgestellt werden, erübrigen.

8. Behandlung mit pilztötenden Mitteln (Fungiziden)

Mit der Behandlung der Jungpflanzen muß begonnen werden, sobald diese die Größe eines Eingroschenstückes erreicht haben. Die Behandlung ist mit dem Zineb-Mittel Dithane Z-78 in einer Konzentration von 0,3 Prozent = 30 g auf 10 Liter Wasser, durchzuführen. Pro Fenster ist dabei eine Spritzbrühmenge von 0,3 Liter aufzuwenden. Beim Sprühen sind pro 10 Liter Wasser 120 g Dithane Z-78 zu verwenden. Je Fenster ist dabei ca. 0,1 Liter Brühe aufzuwenden. Es ist zu trachten, daß die Blattober- und -unterseiten behandelt werden.
Das Spritzen oder Sprühen muß zweimal je Woche durchgeführt werden.
Wenn notwendig, müssen die Pflanzen vor der Behandlung gegossen werden, um ein Abwaschen des Spritzbelages durch nachträgliches Gießen zu verhindern. (Pflanzen erst nach dem Abtrocknen mit dem Spritzmittel behandeln.)
Die letzte Behandlung im Saatbeet muß knapp vor dem Ausziehen der Setzlinge zum Verpflanzen auf das Feld vorgenommen werden.

9. Peronospora-Herde sofort vernichten

Sind in einem Mistbeet oder in einem Kasten nur die geringsten Spuren eines Peronosporabefalles erkennbar, so vernichte man sofort diesen Herd durch Begießen mit einer vierprozentigen Formaldehydlösung (1 Teil käufliches Formalin + 9 Teile Wasser).

B) Maßnahmen auf dem Felde

1. Feldwahl

Während üblicherweise windgeschützte Lagen bevorzugt wurden, sollen nun solche Lagen in Anbetracht der Peronosporagefahr möglichst gemieden werden.
Ein Feld, auf welchem im Jahre 1960 an Peronospora erkrankter Tabak stand, darf im Jahre 1961 unter keinen Umständen wieder mit Tabak bestellt werden.

2. Düngung

Der Stickstoffdünger soll in sauren Böden als Kalksalpeter, in neutralen als Nitramoncal, in alkalischen Böden als Ammonsulfat zur Grunddüngung gestreut werden.
An Phosphordünger sollen bis zu 500 kg Superphosphat, an Patentkali bis zu 1000 kg je Hektar gegeben werden.

3. Pflanzweiten

Die Mindestsetzweiten sind:
Einreihig: Abstand der Reihen 75 cm, Abstand in den Reihen 55 cm.
Doppelreihig: Abstand der Reihen 90 cm und 60 cm, Abstand in den Reihen 55 cm.
Bei Einsatz fahrbarer Geräte können auch andere Setzweiten im Einvernehmen mit den Agenturen der ATAFEG festgelegt werden. In der Zeitschrift „Der Tabakpflanzer Österreichs", Nr. 1/1961, erscheint hierüber zur Erläuterung noch ein Artikel.

4. Vorsichtig eingießen

Das bisher in Österreich bevorzugte System des Pflanzens in trockene Erde ist dem Setzen in regennasse Erde vorzuziehen. Beim Eingießen der Setzlinge beachte man, daß dabei der Spritzmittelbelag aus dem Saatbeet nicht abgewaschen wird.

5. Behandlung der Pflanzen mit pilztötenden Mitteln (Fungiziden)

Die Pflanzen auf dem Feld müssen fortlaufend mit Fungiziden behandelt werden. Die Spritzungen sollen mit dem Manebmittel Dithane M-22 in einer Konzentration von 0,2 Prozent = 200 Gramm auf 100 Liter Wasser durchgeführt werden. *Auf Grund der bisherigen Erfahrungen sollen die Tabakpflanzen zweimal wöchentlich behandelt werden, weil ja die Blätter rasch wachsen und nie ohne Wirkstoffbelag sein sollen.* Blattober- und -unterseiten sollen einen Fungizidbelag erhalten.
Die Häufigkeit der Behandlungen wird durch das herrschende Wetter bestimmt. Mit Hilfe des einzurichtenden *Warndienstes* wird getrachtet werden, die Anzahl der Behandlungen auf einem erträglichen Maß zu halten. Ein Rundschreiben der ATAFEG über die Beschaffung der Fungizide sieht Mengen vor, die im äußersten Falle anzuwenden sein werden. Einzelheiten mögen dort nachgelesen werden.

6. Spritzen oder Sprühen

Das *Spritzen* wird wegen der großen Wassermengen, die dabei ausgebracht werden müssen, nicht für wirtschaftlich gehalten. Nur auf kleinen Flächen und wo Sprühgeräte nicht zur Verfügung stehen, wird man sich des Spritzverfahrens bedienen.
Das *Sprühen* unterscheidet sich vom Spritzen u. a. durch die dabei erzielte, viel geringere Tropfengröße. Die Wassermenge beim Sprühen beträgt nur ein Viertel der beim Spritzen notwendigen Menge. Die Konzentration der Sprühbrühe muß gegenüber dem Spritzen um das gleiche Maß erhöht werden, wie die Wassermenge verkleinert wird, d. h. die aufgewendete Mittelmenge je Hektar bleibt bei beiden Verfahren gleich. Demnach:
Beim Spritzen: Dithane M-22 0,2 Prozent = 200 Gramm je 100 Liter Wasser;
beim Sprühen: Dithane M-22 0,8 Prozent = 800 Gramm je 100 Liter Wasser.
Entscheidend für die Wirksamkeit einer Behandlung ist, daß das Fungizid möglichst gleichmäßig auf den Pflanzen verteilt wird. Beim Sprühen erreicht man gegenüber dem Spritzen mit der gleichen Brühenmenge eine vierfache Flächenleistung. Über die verschiedenen Geräte zur Durchführung der Behandlung auf dem Feld erscheint im „Tabakpflanzer Österreichs" ein gesonderter Artikel.

7. Freihalten von Unkraut

Durch die vergrößerten Standweiten bedingt wird das Unkraut günstigere Wachstumsbedingungen finden. Um ein jeweils rasches Abtrocknen vor allem der untersten Blätter zu erreichen, muß das Unkraut durch mehrmaliges Behacken vernichtet werden.

8. Entfernung der Grumpen und Anhäufeln

Die bodennahen Blätter (Grumpen), welche in Österreich bisher nicht geerntet wurden, sollen abgenommen und vernichtet werden (vergraben oder verbrennen).
Beim Häufeln soll die Erde weit an den Stengel herangezogen werden, damit die Sandblätter eine steile Stellung annehmen und so beim Spritzen bzw. Sprühen beidseitig getroffen werden.

9. Köpfen und Entgeizen

Dem Köpfen und Entgeizen werden die Pflanzer in Anbetracht der Peronosporagefahr besondere Beachtung schenken müssen. Das Köpfen hat neben der Vergrößerung der oberen Blätter auch zur Folge, daß keine Blumenkronblätter auf die Blätter fallen und dort Bedingungen schaffen, die zu einem verstärkten Auftreten von Peronospora führen könnten. Außerdem sind in geköpften und entgeizten Beständen die Behandlungen mit Pflanzenschutzmitteln leichter durchzuführen. Auch die Geizen bilden Blüten und wenn sie an der Pflanze verbleiben, verhindern sie die stärkere Entwicklung der Blätter und begünstigen die Infektionsmöglichkeiten. Darum wird den Tabakpflanzern nochmals die Anwendung jener kombinierten Köpf-Entgeizungsmethode empfohlen, wie sie im „Tabakpflanzer", Nr. 3/1959, beschrieben worden ist.

10. Vernichtung der Pflanzenreste auf dem Feld

Ist ein Bestand von Peronospora befallen worden, so sind die einschlägigen Bestimmungen der Verordnung bzw. des Erlasses der Landesregierung einzuhalten.
Nach erfolgter Ernte sind alle verbleibenden Pflanzenreste raschest tief unterzupflügen. Vor der nachfolgenden Feldbestellung ist nur mehr seicht zu eggen, damit die Pflanzenreste nicht wieder an die Oberfläche gelangen.

11. Vernichtung der Tabakreste auf dem Hof

Alle Tabakreste, die sich in der Scheune und in Lagerräumen vorfinden, müssen verbrannt werden; auf keinen Fall dürfen sie zum Wirtschaftsdünger gegeben werden. Die Trockenräume sind nach ihrer Entleerung mit einer vierprozentigen Formaldehydlösung (siehe unter A, 1.) oder einem anderen Desinfektionsmittel zu entseuchen.
Soweit die Richtlinien. Wie schon erwähnt, wurden auch gesetzliche Maßnahmen zur Bekämpfung der Krankheit in die Wege geleitet. Diese gesetzlichen Anordnungen der Landesregierungen werden den Tabakgärtnern und -pflanzern viele der in den Richtlinien genannten Maßnahmen zur Pflicht machen und außerdem z. B. wichtige Bestimmungen enthalten, welche den zuständigen Stellen die Möglichkeit geben, die Bekämpfungsmaßnahmen zu lenken. Wir werden zu gegebener Zeit die gesetzlichen Bestimmungen in dieser Zeitschrift veröffentlichen.
Angesichts der empfindlichen Verluste, welche die Tabakpflanzer Europas durch diesen Schadpilz bereits hinnehmen mußten, ergeht der dringende Appell an alle, die Tabak kultivieren, die gesetzlichen Bestimmungen und die sonstigen Richtlinien zur Bekämpfung der Krankheit ernst zu nehmen und gewissenhaft zu befolgen. Da sich die Krankheit sehr rasch über große Gebiete ausbreiten kann, liegt dies nicht nur im eigensten Interesse des Pflanzers, sondern gewinnt auch für die übrigen Tabakbauern des In- und Auslandes erhebliche Bedeutung. Es ist durchaus möglich, daß auf Grund der Erfahrungen, die in den nächsten Jahren bei der Bekämpfung des Pilzes gewonnen werden, die Maßnahmen gegen den Krankheitserreger allmählich etwas eingeschränkt werden können.

Dipl.-Ing. R. Krexner
Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Der Traubenwickler gewinnt wieder an Bedeutung!

VON DR. KURT RUSS
Bundesanstalt für Pflanzenschutz
Wien

Sicherlich können sich viele Weinhauer erinnern, daß vor Jahren Massenauftreten des Traubenwicklers und in der Folge schwerste Schäden am Traubengut keine Seltenheit waren. Damals stand man solchen Kalamitäten meist recht machtlos gegenüber. Nunmehr besitzen wir aber erprobte Mittel und Verfahren, um derartige Schäden nahezu vollständig zu unterbinden. Mit Hilfe des Rebschutzdienstes, der den Flugverlauf der Traubenwicklermotten in allen österreichischen Weinbaugebieten beobachtet und registriert, kann jetzt auch der wirksamste Bekämpfungstermin festgelegt werden. Die Weinbaubetriebe verfügen über genü-

gend gute Pflanzenschutzgeräte, und so scheinen eigentlich alle Voraussetzungen für eine klaglose und durchschlagende Verhütung von „Wurmschäden" gegeben zu sein. Trotzdem waren im Jahre 1960 vielerorts bedeutende Ernteeinbußen, verursacht durch Traubenwickler, zu verzeichnen.

Worauf mag dies nun wohl zurückzuführen sein?

Wir sind der Überzeugung, daß keineswegs der Rebschutzdienst und noch viel weniger die verwendeten Bekämpfungsmittel für den Mißerfolg, oder besser ausgedrückt, für ein verstärktes Auftreten des Traubenwicklers, verantwortlich gemacht werden können. Seit mehreren Jahren war, was viele Weinbautreibende bestätigen und was auch bei unserer Versuchstätigkeit auffiel, stets nur ganz geringer Traubenwicklerbefall festzustellen. Infolgedessen wurde vielfach schon die Meinung geäußert, daß die alljährlich durchgeführten Bekämpfungsmaßnahmen die Gefahr des Traubenwicklers beseitigt hätten, eine Ansicht, die allerdings im Jahre 1960 revidiert werden mußte. Diese Vegetationsperiode brachte uns den seit vielen Jahren bisher stärksten Traubenwicklerbefall, und nicht wenige Weinbauern erlitten durch diesen Schädling bedeutende Verluste an Lesegut. Die Ursache dafür ist, wie schon oben angeführt, nicht bei den Bekämpfungsmaßnahmen oder einem vermeintlichen Versagen des Rebenschutzdienstes zu suchen, sondern sicherlich in erster Linie in der Unterschätzung der Gefährlichkeit des Traubenwicklers.

Versuchsjahr	Generat.	Beh. Datum	Befallsprozente			
			Parathion	DDT	DDT-Parathion	Unbehand. Kontrolle
1958	I.	4. VI.	3,7	3,3	—	10,7
	II.	17. VI.	—	—	—	—
1959	I.	26. V. und 4. VI.	3,3	5,7	2,6	31,2
	II.	22. VII.	—	—	—	—
1960	I.	3. VI. und 14. VI.	2,9	8,3	8,0	51,6
	II.	7. VII.	0,6	1,2	1,0	5,6

Es sei darauf hingewiesen, daß es selbst bei einer sehr intensiv durchgeführten Bekämpfung stets einem nicht unbedeutenden Prozentsatz an Traubenwicklern gelingt, zu überleben und die Art für die nächste Vegetationsperiode zu erhalten. Für die Entwicklung des Traubenwicklers günstige Klimabedingungen scheinen in den letzten Jahren eine stärkere Ausbreitung und Vermehrung des Schädlings ermöglicht zu haben. Betrachten wir die in Tabelle Nr. 1 dargestellten Ergebnisse von Bekämpfungsversuchen der Jahre 1958 bis 1960, so erkennen wir neben den Bekämpfungserfolgen mit den zur Anwendung gelangten Präparaten, besonders innerhalb der unbehandelten Kontrolle seit 1958 ein stetes Ansteigen der Befallsprozente. So erfolgte innerhalb eines Zeitraumes von drei Jahren eine Verfünffachung der an unbehandelten Weinstöcken angetroffenen, durch die erste Generation des Traubenwicklers befallenen Gescheine, und dies in einem Weingarten, der innerhalb dieser Zeit regelmäßig zu den entsprechenden Bekämpfungsterminen behandelt wurde. Weiter geht aus der Tabelle hervor, daß 1958 und 1959 die zweite Generation so schwach auftrat, daß eine Auszählung der von uns durchgeführten Versuche unmöglich war. Erstmalig im Jahre 1960 trat die zweite Generation des Traubenwicklers stärker als bisher in Erscheinung. Allerdings reichten auch diesmal die Befallszahlen noch nicht für eine statistische Sicherung der Bekämpfungsergebnisse aus. Ein Anstieg der Befallsprozente ist aber deutlich erkennbar.

Wenn wir aus den gegebenen Tatsachen nunmehr die Konsequenzen ziehen wollen, so bedeutet dies, daß es zukünftig notwendig sein wird, die Bekämpfungsmaßnahmen mit der entsprechenden Genauigkeit und Umsicht durchzuführen. Eine Bagatellisierung der Traubenwicklergefahr, wie sie vielfach in den vergangenen Jahren erfolgte, könnte nur noch zu größeren Mißerfolgen führen. Wenn wir weiterhin die Bekämpfung dieses Schädlings nur unzureichend oder überhaupt nicht durchführen, werden größere Verluste am Lesegut unvermeidlich sein. Rechnen wir daher mit der stets vorhandenen und gerade jetzt sehr akuten Gefahr, die uns seitens des Traubenwicklers droht. Die empfohlenen Bekämpfungsmaßnahmen (siehe auch Pflanzenarzt, Sondernummer 2) sichern, bei sorgfältiger Durchführung, vollen Erfolg.

Lebensweise und Bekämpfung der Fliedermotte

VON DR. OTTO BÖHM
Bundesanstalt für Pflanzenschutz
Wien

Braune brandblasenartige, flächige Blattminen auf dem Fliederlaub verraten die Anwesenheit der Fliedermotte (Xanthospilapteryx syringella Fabr.), die in manchen Jahren in bestimmten Gebieten nahezu alle Fliedersträucher in der geschilderten Weise verunstaltet, so daß sie aus einiger Entfernung wie „verbrannt" aussehen. Die Fliedermotte ist in Europa und Westasien heimisch und nach Nordamerika eingeschleppt worden, wo sie in Südkanada und in den USA weit verbreitet ist. Ihre Raupen leben hauptsächlich an Flieder, wobei *Syringa vulgaris* meist viel mehr befallen wird als *S. chinensis;* ferner an Liguster, seltener an Forsythia, Esche, Deutzie, Schneebeere, Spindelbaum und anderen Ziersträuchern. Die Falter, die goldglänzend braune, weiß- und schwarzgefleckte Vorderflügel und braune, gefranste Hinterflügel besitzen, fliegen im April und Mai und im Juli. In südlichen Gebieten entwickelt der Schädling auch drei Generationen im Jahr.

Ernstere Schäden entstehen bei uns besonders durch die zweite Generation. Die Weibchen legen im Mai (erste Generation) oder im Juli (zweite Generation) ihre Eier in Reihen zu 6 bis 20 Stück unterseits an die jungen Blätter einem Blattnerven entlang oder an Knospen. Ungefähr zwei Wochen später schlüpfen die glashellen, nackten, fußlosen Jungraupen, die sich in die Blätter einbohren und dort gesellig minieren. Die älteren Raupen verlassen die Minen und leben eingesponnen in Blattwickeln meist an der Spitze der Blätter, wobei sie blattunterseits derart weiterfressen, daß nur die Blattoberhaut stehenbleibt. Sie sind relativ lang und dünn, beborstet, weiß oder grünlichgelb, an der Rückenseite dunkelgrau, besitzen einen bräunlichen Kopf und werden etwa 8 mm lang. Da die Wickel mehrmals gewechselt werden, wird bei stärkerem Auftreten des Schädlings eine große Anzahl von Blättern geschädigt. Ernstlich in der Entwicklung beeinträchtigt werden jedoch in der Regel nur junge Sträucher bei stärkerer Reduktion der assimilierenden Gesamtblattfläche als Folge einer Massenvermehrung. Die Verpuppung erfolgt in einem Kokon in der Regel ziemlich oberflächlich im Boden, gelegentlich aber auch in Rindenritzen, in Zweigachseln und nur ganz selten in den Blattrollen. Die Überwinterung findet im Puppenstadium im Boden statt. Massenvermehrungen dauern häufig einige Jahre lang fort.

Zur *Bekämpfung,* die nur in Kleingärten oder zum Schutz besonders wertvoller Kulturen wirtschaftlich tragbar ist, kann man bei schwachem Auftreten die Raupen in den Minen und Blattwickeln zerdrücken und stärker befallene Triebe im Mai, spätestens Anfang Juni, solange sie noch die Raupen enthalten, zurückschneiden und verbrennen. In ausgedehnteren Befallsgebieten empfiehlt sich bei stärkerem Auftreten des Schädlings auch ein kräftiger Rückschnitt der Ligusterhecken. Besonders in Kleingärten kann der Boden unter den Sträuchern im Herbst gelockert und eine Dezimierung der überwinternden Puppen durch Hühnereintrieb erreicht werden. Tiefes Umstechen im Winter hilft restliche Puppen vernichten. Unter den chemischen Methoden eignen sich vorbeugende Spritzungen mit synthetischen Mitteln, vor allem mit Parathion-Präparaten, die besonders gegen die erste Generation, oder mit DDT-Präparaten, die in erster Linie gegen die zweite Generation empfohlen werden. Diese Behandlungen sollen spätestens bei Auftreten der ersten hellgrün durchscheinenden Blattminen vorgenommen werden. Bei ungünstiger Witterung, die einen verzettelten Flug bedingt, sind die Behandlungen ein- bis zweimal in Abständen von 5 bis 10 Tagen zu wiederholen.

Keimhemmung bei Kartoffeln durch Bespritzung der Bestände mit Maleinhydrazid

VON DR. HANS WENZL
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Die Verluste, die während der Lagerung von Kartoffeln entstehen, werden zu einem beträchtlichen Teil durch die Entwicklung von Keimen verursacht; daneben spielen aber auch Atmung, Wasserverdunstung sowie Fäulnis eine große Rolle.
Die derzeit im Handel befindlichen Präparate zur Verminderung der Lagerungsverluste sind Keimhemmungsmittel, mit welchen die Kartoffeln bei der Ein- oder Umlagerung schichtenweise bestreut werden. Die chemisch recht verschiedenen Wirkstoffe dieser Mittel sind flüchtig, weshalb es nötig ist, das Lagergut mit Packpapier, Säcken u. dgl. abzudecken, um Wirkstoffverluste zu vermeiden und eine langanhaltende Wirkung zu sichern.
Neben diesen Einstreupräparaten wird in Nordamerika in beschränktem Umfang auch eine wuchshemmende Substanz zur Verhütung des unerwünschten Auskeimens verwendet, die in den Kartoffelbeständen zwischen Ende der Blüte und Beginn des Abreifens verspritzt wird, nach Aufnahme durch die Blätter auch in die Knollen eindringt und dort eine sehr wirksame Unterbindung der Keimung verursachen kann. Dieser Stoff, der in ähnlicher Weise auch bei vielen anderen Pflanzen (Zwiebeln, Rüben usw.) ein Austreiben zu verhüten vermag, ist Maleinhydrazid (MH), das in Form verschiedener Salze (Natrium-, Diäthanolamin-, Triäthanolamin-MH) hergestellt wird.
Da die Möglichkeit besteht, daß auch in Österreich ein solches Präparat auf den Markt gelangt und an die Landwirte herangetragen wird, sei im folgenden zur Frage der Anwendung von Maleinhydrazid bei Kartoffeln Stellung genommen:

1. Während die Verwendung der Einstreu-Keimhemmungsmittel auf den behandelten Kartoffeln kenntlich ist, auch wenn diese Präparate erdfarbene Beimischungen enthalten, ist die Behandlung mit Maleinhydrazid an den Knollen nicht zu erkennen. Solche Mittel dürfen nur dann angewendet werden, wenn feststeht, daß die Ernte auch nicht teilweise als Saatgut verwendet wird. Es liegt auf der Hand, daß durch Versehen oder Verwechslung Schäden entstehen können.

2. Zur Zeit der Anwendung der MH-Präparate nach der Kartoffelblüte ist nur in bestimmten Fällen bekannt, wie lange die Ernte lagern wird. So wird wahrscheinlich auch nur in Sonderfällen der Anreiz zur Durchführung einer Spritzbehandlung zwecks Keimhemmung gegeben sein.
Wenngleich das Maleinhydrazid auf Grund der Angaben in den dem Verfasser zur Verfügung stehenden Handbüchern der Toxikologie und Hygiene keineswegs zu den Giftstoffen zu rechnen ist, gilt doch wohl der Grundsatz, daß die Anwendung von Keimhemmungsmitteln auf jenen Teil der Kartoffelernte beschränkt bleiben soll, der eine solche Behandlung nötig hat; es ist überflüssig, den Kreisen, welche prinzipiell jede Anwendung von Kunstdüngern, Pflanzenschutzmitteln u. dgl. ablehnen, Argumente zu liefern.

3. Die Anwendung von Maleinhydrazid-Präparaten muß zur rechten Zeit erfolgen, wenn eine Wirksamkeit als Keimhemmungsmittel gesichert sein und das Auftreten von Verlusten vermieden werden soll. Zu frühe Bespritzung mit Maleinhydrazid, etwa vor oder während der Blüte, führt je nach dem Zeitpunkt zu stärkeren oder schwächeren Schädigungen, die sich in einer Vermehrung der Zahl der Knollen und deren Mißbildung — insgesamt in einer Ertragsdepression — auswirken. Die günstigste Zeit für die Anwendung von Maleinhydrazid liegt etwa eine Woche nach dem Verblühen bis etwa 4 Wochen vor dem Abreifen; das Laub muß jedenfalls grün sein, damit der Wirkstoff aufgenommen und in die Knollen abgeleitet werden kann. Wenn das Kartoffelkraut durch Krautfäule oder andere Krankheiten vorzeitig vernichtet wird, ist demnach mit keiner oder einer nur ungenügenden Wirkung zu rechnen.

4. Das Maleinhydrazid wird durch die Blätter nur allmählich aufgenommen und dringt von diesen in die Stengel und Knollen vor. Diese Aufnahme erfolgt nicht sogleich mit dem Eintrocknen der aufgespritzten Lösung, sondern benötigt zumindest 24 Stunden; sie erfolgt rascher, wenn die Stauden ausreichend mit Wasser versorgt sind, als wenn sie nach Trockenheit unter Wassermangel leiden. Nach der Bespritzung soll einen Tag, noch besser 48 Stunden lang, kein Regen fallen, da sonst der Wirkstoff von den Blättern abgewaschen wird und nur mit einer Teilwirkung zu rechnen ist. Maleinhydrazid darf also nur bei günstiger Wetterprognose angewendet werden.

5. Nach dem Verspritzen von Maleinhydrazid-Präparaten sind die Spritzgeräte sorgfältig zu reinigen, wie dies bei den Wuchsstoffunkrautmitteln notwendig ist.

6. Insgesamt besteht also eine Reihe von Bedenken und Schwierigkeiten, die der Anwendung von Maleinhydrazid entgegenstehen und die diese Mitteltype wohl auf bestimmt gelagerte Fälle beschränken werden. Es ist kein Zufall, daß dieses Verfahren in Europa noch nicht Fuß fassen konnte. In Nordamerika begünstigt der Umstand, daß ein beträchtlicher Teil der Ernte auf Kartoffel-Chips verarbeitet wird, die Anwendung dieser Wirkstofftype: Es wird hochwertige Ware benötigt, welche einerseits nicht ausgekeimt hat, die aber auch keine Zuckeranreicherung aufweist, wie sie infolge Lagerung bei tiefen Temperaturen eintreten kann.
Soweit bei uns Notwendigkeit und Rentabilität einer Anwendung von Keimhemmungsmitteln gegeben sind, kann mit den verfügbaren Streumitteln ein ausreichender Erfolg erzielt werden. Für die Lagerung von größeren Mengen Speisekartoffeln in Lagerhäusern besteht allerdings ein dringendes Bedürfnis nach einem Keimhemmungsmittel, das in Form eines Gases den einzelnen Boxen jederzeit zugeleitet werden kann. Bei der Einlagerung steht nämlich keineswegs immer fest, wie lange die Kartoffeln liegenbleiben; bei kurzer Aufbewahrung aber ist die Anwendung von Einstreumitteln überflüssig und unrentabel.

Aus der Literatur

Müller (E. W.): Milben an Kulturpflanzen. Neue Brehm-Bücherei A. Ziemsen Verlag, Wittenberg, Lutherstadt 1960, 71 Seiten, 39 Abbildungen, DM 3,75.

Dieses Bändchen, gut im Druck und geschmackvoll in der Ausstattung, bildet einen weiteren wertvollen Baustein zu der bekannten und bewährten „Neuen Brehm-Bücherei" und vermag mit seiner einfachen, sehr verständlichen Ausdrucksweise auch dem nichtfachkundigen Leser einen guten Überblick über Milben und Milbenschäden an Kulturpflanzen zu vermitteln. Nach einer Einleitung und kurzen Einführung in den Bau, das System und die Lebensweise dieser Schädlinge werden die wichtigsten Arten nach ihrem Vorkommen im Obst- und Weinbau, Acker-, Hopfen- und Gemüsebau, Zierpflanzenbau, Arznei- und Gewürzpflanzenbau, an Park- und Waldbäumen, unterteilt und ihre schädliche Tätigkeit beschrieben. Nach Besprechung der natürlichen Feinde, besonders der Raubmilben, und der Ursachen einer Massenvermehrung schädlicher Milbenarten, wird die chemische Bekämpfung ausführlich behandelt. Bekämpfungsmethoden, die neuesten wirksamen Insektizide sowie Akarizide werden angeführt. Besonders hervorzuheben sind die zahlreichen Abbildungen (teils Photos, teils Strichzeichnungen). Literaturhinweise und ein ausführliches Stichwörterverzeichnis ergänzen das Bändchen sehr gut, das für den Forst- und Landwirt sowie für den Garten- und Blumenfreund ein wertvoller Helfer sein wird und dem eine weite Verbreitung zu wünschen ist. *Dr. H. Böhm*

Phosphorwasserstoff-Präparate gegen Wühlmaus

ergeben nur dann ausreichenden Erfolg, wenn man sie bei mäßiger Bodenfeuchtigkeit *in die befahrenen Gänge einführt* und diese dicht verschließt. Welche Gänge befahren sind, ist durch die bekannte Verwühlprobe zu erkennen: Die Gänge mit Hilfe eines Suchstockes orten; in Abständen von einigen Metern 20 bis 30 cm lange Gangteile freilegen; tags darauf die Grabestellen kontrollieren, um festzustellen, wo Befall (Verwühlung) vorliegt. Nun räumt man die Ausstoßerde aus und führt die Behandlung durch.—Die als „Rasterverfahren" zu bezeichnende, sehr arbeitsaufwendige Methode (Beschickung von Löchern, die ohne Berücksichtigung der Wühlmausgänge in Abständen von 1 m gebohrt werden) oder die Einführung des Mittels in die von oben angezapften Gänge ist nur mit Vorbehalt zu empfehlen. *Dr. Sch.*

Aus dem Pflanzenschutz des Auslandes

Landwirtschaftliches Flugwesen in der Sowjetunion und in den Vereinigten Staaten

Im Jahre 1959 wurden in der Sowjetunion 19,9 Millionen Hektar vom Flugzeug aus behandelt, und zwar 14,4 Millionen Hektar zur Insektenbekämpfung, 1,2 Millionen Hektar zur Unkrautbekämpfung und 3,3 Millionen Hektar zur Düngung. Es wird erwartet, daß bis zum Jahr 1965 etwa 42 Millionen Hektar eine Behandlung vom Flugzeug aus erfahren werden.
In den USA wurden im Jahre 1958 rund 35 Millionen Hektar vom Flugzeug aus behandelt.

Aus „agricultural aviation" International Agricultural Aviation Centre, The Hague, Vol. 2, Nr. 4, 1960.

Schorffreies Obst durch

VITIGRAN conc.
und
NIRIT conc.

HOECHST

VEDEPHA - WIEN

Weinhauer!

Nach dem Rebschnitt einmalige
SPRINGWURM-BEKÄMPFUNG
mit **OLPARIN** (Oleoparathion-Produkt)
spart Geld und bringt im Herbst **volle Ernten!**
Erhältlich in Lagerhäusern
und im Fachhandel sowie bei

R. AVENARIUS, Wien

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Karl Prantstraller
Samen-Fachgroßhandlung
Graz, Klosterwiesgasse 2

Samenhandlung Rob. u. Walter Ziegler
Wien XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon 72 15 95
Wien IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon 43 71 55
Wien V, Reinprechtsdorfer Straße 15, Telephon 57 01 60

Samenzucht und Samenhandlung Erwin Haubensak
Wien II, Lassallestraße 36, Telephon 55 01 07

Erfurter Samenfachgeschäft Th. Wenisch
Wien VI, Mariahilfer Straße 1 d, Telephon 57 23 19

Pflanzenschutzstelle Kwizda
Wien I, Dr.-Karl-Lueger-Ring 6, Telephon 63 46 01 bis 04
Wien VII, Kaiserstraße 36, Telephon 44 86 12
Wien IX, Lustkandlgasse 28, Telephon 32 17 23

Österreichische Pflanzenschutzgesellschaft m. b. H.
Sämtliche Präparate — kostenlose Beratung
Wien VII, Mariahilfer Straße 88a, Telephon 44 81 33, 44 81 95

Dr. Schön & Co., Komm.-Ges., Linz
Pfarrgasse 4, Telephon 27761, „Zum Pflanzenarzt"
Alle Pflanzenschutzmittel, Fachberatung

Pflanzenschutzmittel aus Österreichs größtem Chemiewerk

Dicopur
Alentisan S
Hortex
Aktuan
Alentimal

Österreichische Stickstoffwerke AG.
Linz, St. Peter 224

Frühjahrsspritzungen:

Thiovit, Thiotox
Ekatin, Ekatox

Sandoz A.G. Basel (Schweiz)
Schneiderchemie Ges.m.b.H.
Wien IX, Spitalgasse 1
Klagenfurt, Villacherstr. 67

SANDOZ

Gesunde Reben durch
Kupfer-Sandoz
Thiovit, Ekatin, Ekatox

SANDOZ

Schneiderchemie Ges.m.b.H.
Wien IX, Spitalgasse 1
Klagenfurt, Villacherstr. 67

Sandoz A.G. Basel (Schweiz)

Seit Generationen

BAYER

Solbar

bewährt
gegen

KRÄUSELKRANKHEIT

die
neuen
Rebstecken
und Stützen
mit

BAYER

BASILITU

imprägnieren!

Die Lebensdauer der Rebstecken bzw. Stützen wird auf das Zwei- bis Dreifache erhöht, dadurch kein Nachschlagen der Stecken notwendig!

Chemia Gesellschaft m. b. H.
WIEN III, AM HEUMARKT 10

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon 52 21 97. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon 55 36 47. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.